**Синтез, кристаллическое строение и свойства пниктидов семейства   
122 Ba(Cr1-xCox)2As2 и EuFe2(As1-xPx)2**

***Гиппиус А.А.1, 2, Богач А.В.3, Миронов А.В.1, Морозов И.В.1, Фролов А.С. 4, Владимирова Н.В.1, 4, Кулик А.Д. 1, Власенко В.А.2, Перваков К.С. 2***

*Аспирант, 3 год обучения*

*1 Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,   
химический факультет, Москва, Россия*

*2Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук, Москва, Россия*

*3 Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук, Москва, Россия*

*4Центр перспективных методов мезофизики и нанотехнологий, Московский физико-технический институт, Долгопрудный, Россия*

*E-mail:* [*alexeygippius@yandex.ru*](mailto:alexeygippius@yandex.ru)

Пниктиды семейства 122, кристаллизирующиеся в структурном типе ThCr2Si2, известны относительно давно, однако в 2008 году интерес научного сообщества к этим соединениям значительно возрос в связи с открытием в данном семействе высокотемпературных сверхпроводников. Толерантность данного семейства к замещению в позиции щелочноземельного и переходного металлов [1], а также в позиции пниктогенов [2] открывает широкие возможности варьирования сверхпроводящих и других функциональных свойств с целью их оптимизации. В настоящий момент в литературе широко представлены работы по синтезу и исследованию данных соединений с разными d-металлами [3], однако отсутствуют работы, посвящённые замене железа на изоэлектронную пару d-металлов *T’* и *T"* с числом валентных электронов меньше и больше, чем у железа. Также большой интерес представляет синтез и исследование образцов представителей семейства 122 с замещением в позициях пниктогена.

В ходе выполнения работы были синтезированы поликристаллические и монокристаллические образцы Ba(Cr1‑xCox)2As2. Полученные образцы Ba(Cr1-xCox)2As2 кристаллизуются в структурном типе ThCr2Si2, при этом содержание кобальта (х) составляет от 0.00 до 1.00. Обсуждается, как изменение состава влияет на кристаллическое строение (параметры элементарной ячейки, расстояние между слоями проводимости, характерные длины связей в координационном окружении катионов) и магнитные свойства образцов. Также были получены монокристаллические образцы состава EuFe2(As1-xPx)2 с достаточно большими размерами, что позволило провести комплексное исследование физических свойств полученных образцов с применением таких методов, как МСМ, а также фотоэлектронная микроскопия с угловым разрешением.

*Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, грант № 22-43-02020.*

**Литература**

1. Paul C. Canfield, Sergey L. Bud’ko. FeAs-Based Superconductivity: A Case Study of the Effects of Transition Metal Doping on BaFe2As2 //Annu. Rev. Condens. Matter Phys. 2010. Vol. 1. P. 27-50.

2. Maiwald J., Jeevan H.S., Gegenwart P. Signatures of quantum criticality in hole-doped and chemically pressurized EuFe2As2 single crystals //Physical Review B 2012. Vol. 85 P. 024511.  
3. Sangeetha N.S., Wang L.L., Smirnov A.V., Smetana V., Mudring A.V., Johnson D.D., Tanatar M.A., Prozorov R., Johnston D.C. Non-Fermi-liquid types of behavior associated with a magnetic quantum critical point in Sr(Co1-xNix)2As2 single crystals // Phys. Rev. B. 2019. Vol. 100. P. 094447.